Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

CORRIGE BTS EEC SESSION 2011

I -DÉPERDITIONS THERMIQUES (7 pts)

A)

1°) $R = \frac{1}{h_i} + \Sigma\frac{e}{\lambda} + \frac{1}{h_e} = 2{,}61\ m^2.K.W^{-1}$ 1 pt

$U = \frac{1}{R} = 0{,}38\ W.m^{-2}\ K^{-1}$ 1 pt

2°) $\varphi = U \times \Delta\theta = 11{,}5\ W.m^{-2}$ $\varphi = h_i(\theta_i - \theta_{si}) = h_e(\theta_{se} - \theta_e)$ $\theta_{se} = -9{,}3°C$ $\theta_{si} = 18{,}7°C \sim 19°C$ 2 pts

B)

1°) $\Phi = (U_1 S_1 + U_2 S_2 + U_3 S_3 + U_4 S_4)\Delta\theta$ 1 pt

2°) $\Phi = 7094W \sim 7100W.$ 1 pt

3°) $E = \Phi t = 7100 \times 10 \times 24 = 1703\ kWh$

$C = 1703 \times 0{,}076 = 129{,}30 \sim 130$ euros 1 pt

II -CHAUFFE EAU SOLAIRE (7 pts)

1°) $V = \frac{D_V}{S} = 0{,}25\ m\ s^{-1}$ 1 pt

2°) $Dm = 5{,}0.10^{-3}\ Kg\ s^{-1}$ 1 pt

3°) $P = \frac{Q}{t} = \frac{m}{t} c\Delta\theta$ justification 1 pt

$P = D_m\ c\ \Delta\theta = 0{,}005 \times 4180 \times (50-15) = 731{,}5W \sim 730W$ 1 pt

4°) $\eta = \frac{731{,}5}{3 \times 800 + 60} \times 100 = 29{,}7\ \%$ 0,5 pt

5°) $E = 350 \times 4180 \times (45-12) = 48{,}3.10^6\ J$ 1 pt

6°) Energie absorbée: $800 \times 3 \times 8 \times 3600 \times 3 + 60 \times 8 \times 3 \times 3600 = 213\ 10^6\ J$ 1 pt

soit un rendement de : $\frac{48{,}3.10^6}{213.10^6} \times 100 = 22{,}7\%$ 0,5 pt

III - SOLUTION AQUEUSE (6 pts)

1°) $2H_3O^+ + CaCO_3 \longrightarrow Ca^{2+} + CO_2 + 3H_2O$ 1,5 pt

2°) a) $C_2 = \frac{C_1 V_1}{V_2} = \frac{10 \times 10}{50} = 2 mol.L^{-1}$ 1,5pt

b) $n(H_3O^+) = 2 \times 50\ L = 100\ mol$ 1 pt

3°) $n(H3O+) = 100 \times 10\% = 10\ mol$

$n(CaCO3) = \frac{10}{2} = 5\ mol$

$m(CaCO3) = 5(40 + 12 + 48) = 500\ g$ 2 pts

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau SCEREN

CORRIGE BTS EEC SESSION 2011

I -DÉPERDITIONS THERMIQUES (7 pts)

A)

1°) $R = \frac{1}{h_i} + \Sigma\frac{e}{\lambda} + \frac{1}{h_e} = 2{,}61\ m^2.K.W^{-1}$ 1 pt

$U = \frac{1}{R} = 0{,}38\ W.m^{-2}\ K^{-1}$ 1 pt

2°) $\varphi = U \times \Delta\theta = 11{,}5\ W.m^{-2}$ $\varphi = h_i(\theta_i - \theta_{si}) = h_e(\theta_{se} - \theta_e)$ $\theta_{se} = -9{,}3°C$ $\theta_{si} = 18{,}7°C \sim 19°C$ 2 pts

B)

1°) $\Phi = (U_1 S_1 + U_2 S_2 + U_3 S_3 + U_4 S_4)\Delta\theta$ 1 pt

2°) $\Phi = 7094W \sim 7100W$. 1 pt

3°) $E = \Phi t = 7100 \times 10 \times 24 = 1703$ kWh

$C = 1703 \times 0{,}076 = 129{,}30 \sim 130$ euros 1 pt

II -CHAUFFE EAU SOLAIRE (7 pts)

1°) $V = \frac{D_V}{S} = 0{,}25\ m\ s^{-1}$ 1 pt

2°) $Dm = 5{,}0.10^{-3}\ Kg\ s^{-1}$ 1 pt

3°) $P = \frac{Q}{t} = \frac{m}{t} c\Delta\theta$ justification 1 pt

$P = D_m\ c\ \Delta\theta = 0{,}005 \times 4180 \times (50-15) = 731{,}5W \sim 730W$ 1 pt

4°) $\eta = \frac{731{,}5}{3 \times 800 + 60} \times 100 = 29{,}7\ \%$ 0,5 pt

5°) $E = 350 \times 4180 \times (45-12) = 48{,}3.10^6$ J 1 pt

6°) Energie absorbée: $800 \times 3 \times 8 \times 3600 \times 3 + 60 \times 8 \times 3 \times 3600 = 213\ 10^6$ J 1 pt

soit un rendement de : $\frac{48{,}3.10^6}{213.10^6} \times 100 = 22{,}7\%$ 0,5 pt

III - SOLUTION AQUEUSE (6 pts)

1°) $2H_3O^+ + CaCO_3 \longrightarrow Ca^{2+} + CO_2 + 3H_2O$ 1,5 pt

2°) a) $C_2 = \frac{C_1 V_1}{V_2} = \frac{10 \times 10}{50} = 2 mol.L^{-1}$ 1,5pt

b) $n(H_3O^+) = 2 \times 50\ L = 100$ mol 1 pt

3°) n(H3O+) = 100 x 10% = 10 mol

$n(CaCO3) = \frac{10}{2} = 5$ mol

m(CaCO3) = 5(40 + 12 + 48) = 500 g 2 pts

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

CORRIGE BTS EEC SESSION 2011

I -DÉPERDITIONS THERMIQUES (7 pts)

A)

1°) $R = \frac{1}{h_i} + \Sigma\frac{e}{\lambda} + \frac{1}{h_e} = 2{,}61\ m^2.K.W^{-1}$ 1 pt

$U = \frac{1}{R} = 0{,}38\ W.m^{-2}K^{-1}$ 1 pt

2°) $\varphi = U \times \Delta\theta = 11{,}5\ W.m^{-2}$ $\varphi = h_i(\theta_i - \theta_{si}) = h_e(\theta_{se} - \theta_e)$ $\theta_{se} = -9{,}3°C$ $\theta_{si} = 18{,}7°C \sim 19°C$ 2 pts

B)

1°) $\Phi = (U_1 S_1 + U_2 S_2 + U_3 S_3 + U_4 S_4)\Delta\theta$ 1 pt

2°) $\Phi = 7094W \sim 7100W.$ 1 pt

3°) $E = \Phi t = 7100 \times 10 \times 24 = 1703\ kWh$

$C = 1703 \times 0{,}076 = 129{,}30 \sim 130$ euros 1 pt

II -CHAUFFE EAU SOLAIRE (7 pts)

1°) $V = \frac{D_V}{S} = 0{,}25\ m\ s^{-1}$ 1 pt

2°) $Dm = 5{,}0.10^{-3}\ Kg\ s^{-1}$ 1 pt

3°) $P = \frac{Q}{t} = \frac{m}{t}c\Delta\theta$ justification 1 pt

$P = D_m\ c\ \Delta\theta = 0{,}005 \times 4180 \times (50-15) = 731{,}5W \sim 730W$ 1 pt

4°) $\eta = \frac{731{,}5}{3 \times 800 + 60} \times 100 = 29{,}7\ \%$ 0,5 pt

5°) $E = 350 \times 4180 \times (45-12) = 48{,}3.10^6\ J$ 1 pt

6°) Energie absorbée: $800 \times 3 \times 8 \times 3600 \times 3 + 60 \times 8 \times 3 \times 3600 = 213\ 10^6\ J$ 1 pt

soit un rendement de : $\frac{48{,}3.10^6}{213.10^6} \times 100 = 22{,}7\%$ 0,5 pt

III - SOLUTION AQUEUSE (6 pts)

1°) $2H_3O^+ + CaCO_3 \longrightarrow Ca^{2+} + CO_2 + 3H_2O$ 1,5 pt

2°) a) $C_2 = \frac{C_1V_1}{V_2} = \frac{10 \times 10}{50} = 2mol.L^{-1}$ 1,5pt

b) $n(H_3O^+) = 2 \times 50\ L = 100\ mol$ 1 pt

3°) $n(H3O+) = 100 \times 10\% = 10\ mol$

$n(CaCO3) = \frac{10}{2} = 5\ mol$

$m(CaCO3) = 5(40 + 12 + 48) = 500\ g$ 2 pts

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau SCEREN

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.